è«ñ ßóÑþ¿

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

Код свечи (CandleCode) – метод количественного анализа японских свечей

Обычный способ применения японских свечей в торговл основан на их психологической интерпретации. Отдельно взятым свечам или наборам из нескольких свечей приписывается некоторо настроение, определяющее поведение рынка. Например, комбинаци "вечерняя звезда", "утренняя звезда" и "харами", появившиеся посл энергичного хода, предсказывают разворот графика; свечи "doji свидетельствуют о неопределенности, смене настроений рынка и т.д Такое принятие решений на основе комбинаций свечей являетс субъективным, основанным на рассуждениях о психологии настроениях рынка. Но, как и во всех методах технического анализа здесь желательно иметь точные, численные индексы, то есть таки способы измерения силы таких свечей, чтобы можно был использовать эти индексы для более объективного анализа и встраиват их в компьютерные торговые системы.

Подобный подход, основанный на объективном числовом показателе (“код свечи”), был предложен и развит в нескольких статьях опубликованных в журнале *Technical Analysis of* Stocks & Commodities и получил с тех пор довольно широкое распространение. Смысл показателя CandleCode состоит в сравнительном анализе размеро элементов свечи (тела, верхней и нижней теней) и сопоставлени каждой свече некоторого числа, величина которого тем больше, чем более выражено бычье настроение рынка в данной свече.

Черным свечам приписываются малые значения кода, белым свечам – большие; самые малые значения получают большие черны свечи (сильно медвежьи), а самые большие значения кода получаю длинные белые свечи (показывающие сильно бычье настроение рынка)

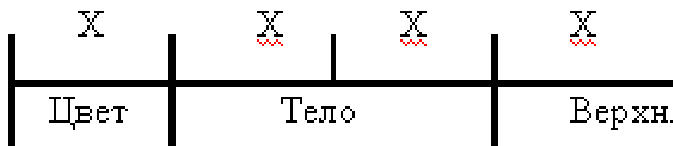
Вычисление. Способ кодирования свечей основан непосредственно на тех принципах интерпретации свечей, которы используются в техническом анализе:

- основное значение имеет цвет свечи – белые свечи являютс бычьими, черные медвежьими;
- главное значение среди уровней цен, составляющих свечу имеют уровни открытия и закрытия, иначе говоря, пр построении кода свечи основной вес приписывается ее телу тени получат меньшие веса;
- чем больший размах имеет тот или иной компонент свеч (тело, верхняя тень, нижняя тень), тем больший вес ему присваивается в составе этого кода.

Сам индекс составляется из четырех компонетов соответствующих цвету, телу, верхней и нижней теням. Поскольку цве может быть только черным либо белым, для представления перво

компоненты достаточно одного двоичного разряда: 0 – черная свеча, 1 – белая свеча. Для остальных компонентов предусмотрено по дв разряда: считается, что каждый из элементов свечи может быт большим, средним, малым по размеру, либо его может вообще не быть.

Рисунок 1. Структура кода свечи

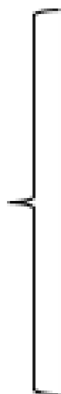


Таким образом, код свечи есть семиразрядное бинарное числ Первая компонента кода, первый бинарный разряд, представляет цве свечи:

$$\text{Цвет} = \begin{cases} 1 & \text{для белой свечи} \\ 0 & \text{для черной свечи} \end{cases}$$

Вторая позиция (два бинарных разряда) кодирует размер тела:

00 отсутствие тела (doji)

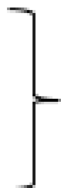


01 малое тело для белой свечи

10 среднее тело

11 большое тело

Тело = 11 отсутствие тела (doji)



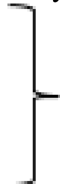
10 малое тело для черной свечи

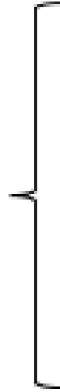
01 среднее тело

00 большое тело

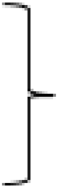
Третья и четвертая компоненты (каждя из двух бинарных позиций) кодируют верхнюю и нижнюю тени соответственно:

отсутствует тень





01 малая тень
10 средняя тень для верхней тени
11 большая тень
Тень = 11 отсутствует тень



10 малая тень для нижней тени
01 средняя тень
00 большая тень

Построенная таким образом последовательность нулей и едини рассматривается как двоичное представление некоторого десятичного числа. Это десятичное число и есть **Код свечи** (Candle Code).

Так как свеча типа doji имеет тело нулевого размера, непонятно – какой цвет ей назначить. Но эту неопределенность легко устранит каким-либо дополнительным правилом. Например, можно считать doj белым, если его верхняя тень больше нижней, можно брать цвет тел doji противоположным цвету предшествующей свечи и т.д.

Интерпретация . Посмотрим, как работает этот код в некоторы простых примерах. На рисунке 2 для иллюстрации приведен несколько свечей и указаны соотношения их геометрических размеров

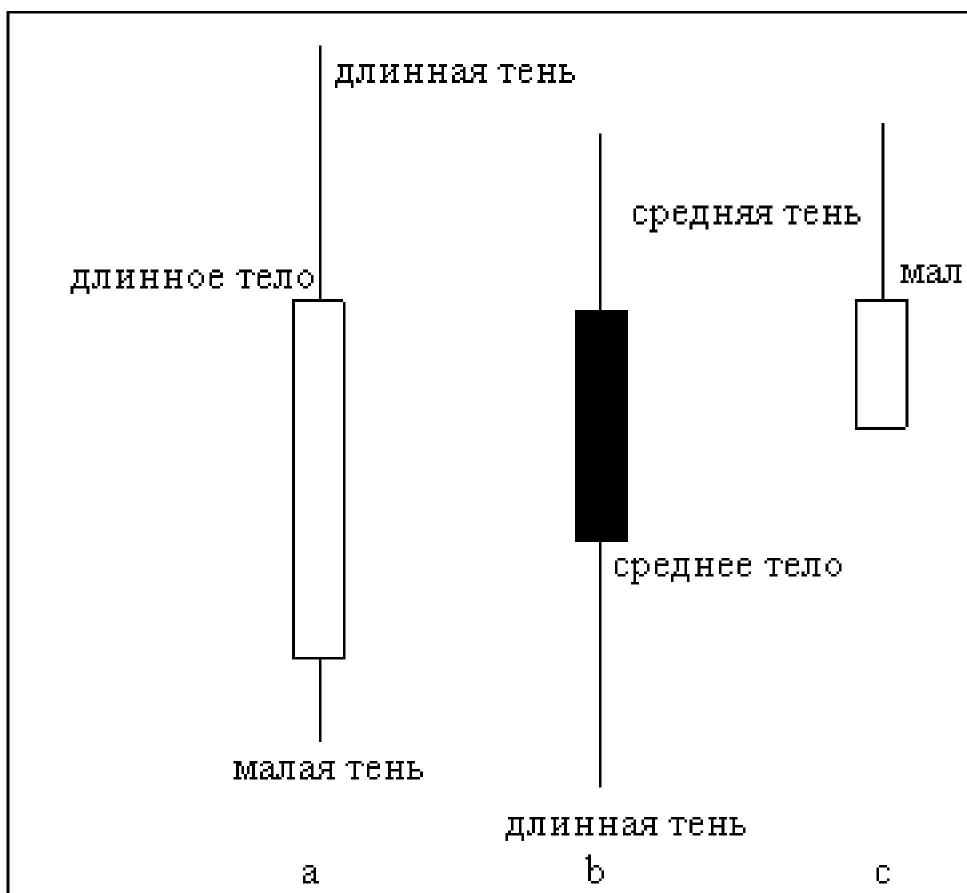


Рисунок.2. Геометрические соотношения размеров свечей

Для изображенных здесь свечей получаются следующи значения кодов:

a) $1111110 = 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2 =$ $64+32+16+8+4+2 = 126$

b) $0011000 = 2^4 + 2^3 = 16 + 8 = 24$

c) $1011011 = 2^6 + 2^4 + 2^3 + 2^1 + 2^0 = 64+16+8+2+$ $= 91$

d) $1000101 = 2^6 + 2^2 + 2^0 = 69$ или $0110101 = 2^5 + 2$ $+ 2^2 + 2^0 = 51$

Видно, что конструкция подобного индекса вполн соответствует тем основным принципам (а) – (с), которые был положены в его основу. Можно убедиться в разумности получаемы кодов, сравнив их с хорошо известными правилами интерпретаци различных свечей.

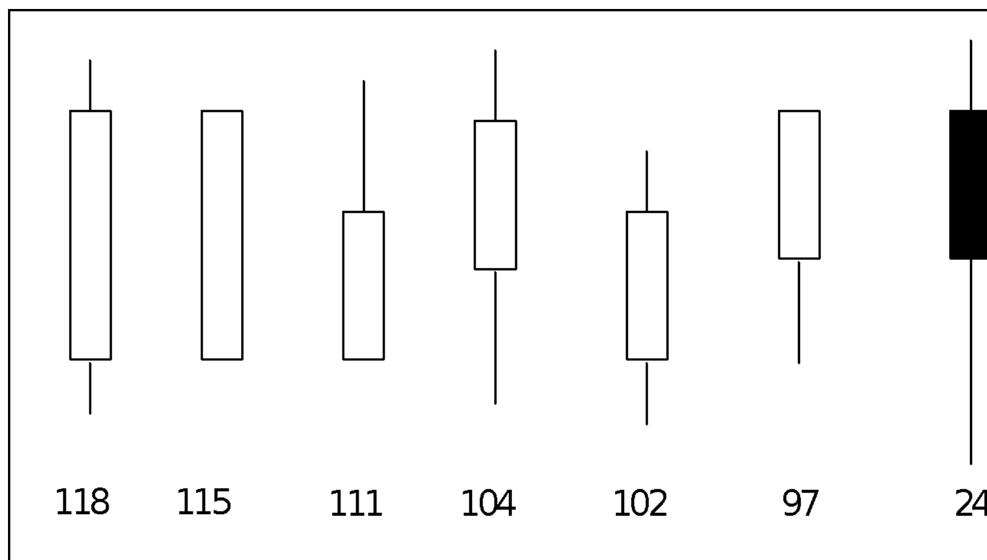


Рисунок 3. Примеры бычьих свечей и их коды

Согласно общепринятой трактовке, изложенной в руководствах свечи 118, 115 (white marubozu), 111 (white opening bozu), 104, 97 (whit closing bozu) имют явно выраженный бычий смысл, 24 рассматриваетс в литературе как бычья, а 102 – от sideways (неопределенная) д бычьей.

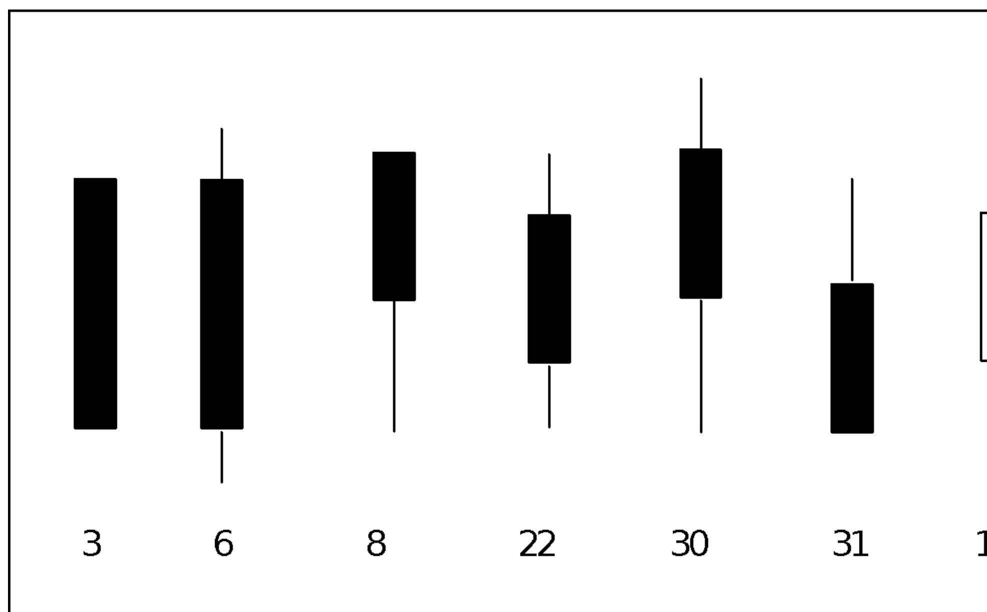


Рисунок 4. Примеры медвежьих свечей и их коды

Свечи 3 (black marubozu) and 6 дают сильные медвежьи сигналь
22 – от sideways до медвежьей; 108 часто рассматривается ка
медвежья, что находится в противоречии с большим значением ее кода
Свечи 111 and 8 (при достаточно большои размере тела) носят названи
bullish belt-hold и bearish belt-hold (захвт за пояс); 111 внизу графин
может давать сильный бычий сигнал, 8 на верху графика може
предсказывать медвежий разворот.

Свеча 96 - karakasa (umbrella, зонтик); на верху рынка он
называется "висельник" (hanging man), а внизу графика ее имя
"hammer" (молот); независимо от ее цвета, karakasa на верху дает sell
сигнал, а внизу - buy. Свеча 32 – пример падающей звезды (shootin
star), 63, 57, 53, 51, 48 – doji (63 - doji gravestone, 48 - doji dragonfly, 51
four price doji); различного типа doji генерируют надежные сигналь
возможного будущего изменения тренда.

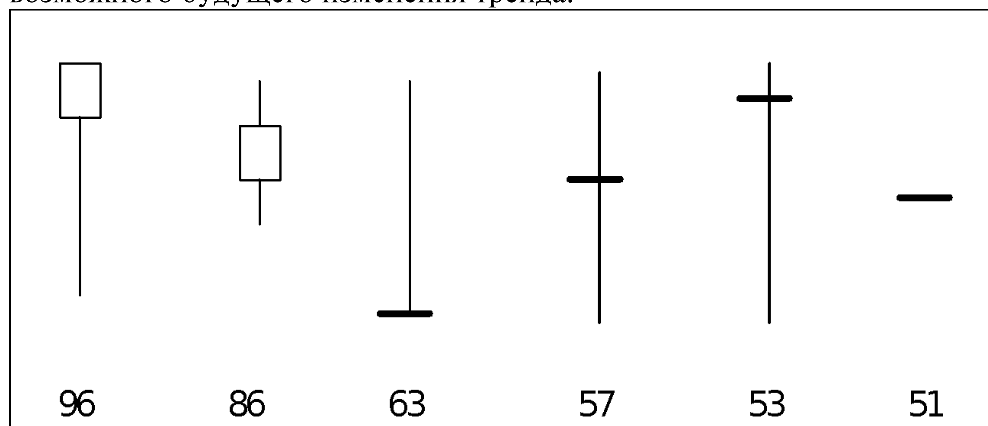
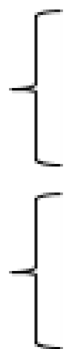


Рисунок 5. Примеры разворотных свечей и их коды

Компьютерные индикаторы на основе Candle Code

Пороговое правило для построения кода свечи . Полностьн
компьютерное построение кодов требует введения формальных правил
которые позволяли бы решать, какие размеры элементов свечи
являются малыми, средними и большими. Обозначим как обычно
элементы свечи через open, high, low, close и запишем следующе
правило:



малое, если abs(open - close) < **b** 1
тело = среднее, если **b** 1 <= abs(open - close) < **b** 2
большое, если abs(open - close) >= **b** 2

малая, if (high - max (open, close))< u
1
верхняя тень = средняя, if **u** 1 <= (high - max (open, close)) < **u** 2
большая, if (high - max (open, close)) >=
u 2

малая, if (low - min (open, close)) <
1
нижняя тень = средняя, if **l** 1 <= (low - min (open, close)) < **l** 2
большая, if (low - min (open, close)) >=
2

Здесь введены два пороговых значения (верхнее, имеющее индекс 1, и нижнее с индексом 2) для каждого элемента свечи: **b** 1 < **b** 2 для тела, **u** 1 < **u** 2 для верхней тени и **l** 1< **l** 2 для нижней тени. Если размер элемента свечи меньше нижнего порога, то этот элемент малый, если размер элемента лежит в диапазоне между верхним порогом и нижним, то этот элемент среднего размера, а все что больше верхнего порога – большое.

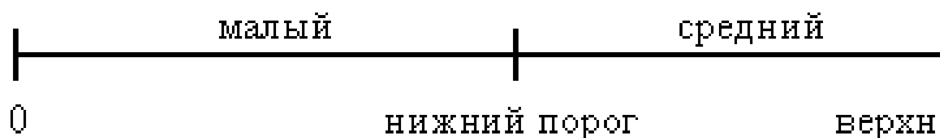


Рисунок 6. Пороговое решающее правило

При фиксированном выборе порогов **b** 1, **b** 2 , **u** 1, **u** 2 , **l** 1 , **l** 2 код, присваиваемый свече, определен единственным образом. Но величины этих порогов должны быть различными для разных рынков

поскольку они зависят от волатильности рынков: свеча, котора выглядит большой на одном рынке, может оказаться маленькой н другом. Точно так же, пороги должны меняться при переходе от одного временного масштаба к другому: на часовых и дневных графиках буду разные ориентиры для размеров свечей. Следовательно, необходимо анализировать статистику распределений размеров свечей и на е основе выбирать подходящие пороги. Наиболее простой универсальный подход основан на применении диапазонов Болинджер (Bollinger Bands). Рисунок 7 иллюстрирует его на примере дневного графика британского фунта.

Три графика здесь представляют результаты применени индикатора Bollinger Band к размерам верхних теней (ushd), тела (body и нижних теней (lshd) соотвественно. Поскольку Bollinger Banc является мерой среднеквадратичного разброса, то он дает подходящую оценку волатильности размеров элементов свечей. В терминах системы MetaStock Indicator Builder, верхний порог представлен функцией BbandTop, а нижний порог функцией BBandBot. Параметр “Deviations функций Bollinger Band выбран равным 0.5 (в случае стандартного гауссовского распределения, это соответствует примеро одинаково вероятности всех трех диапазонов: примерно 38 процентов свечей соответствуют среднему размеру, а по 31 проценту – малому большому). Временной период в функциях Bollinger Band здесь выбран равным 55.

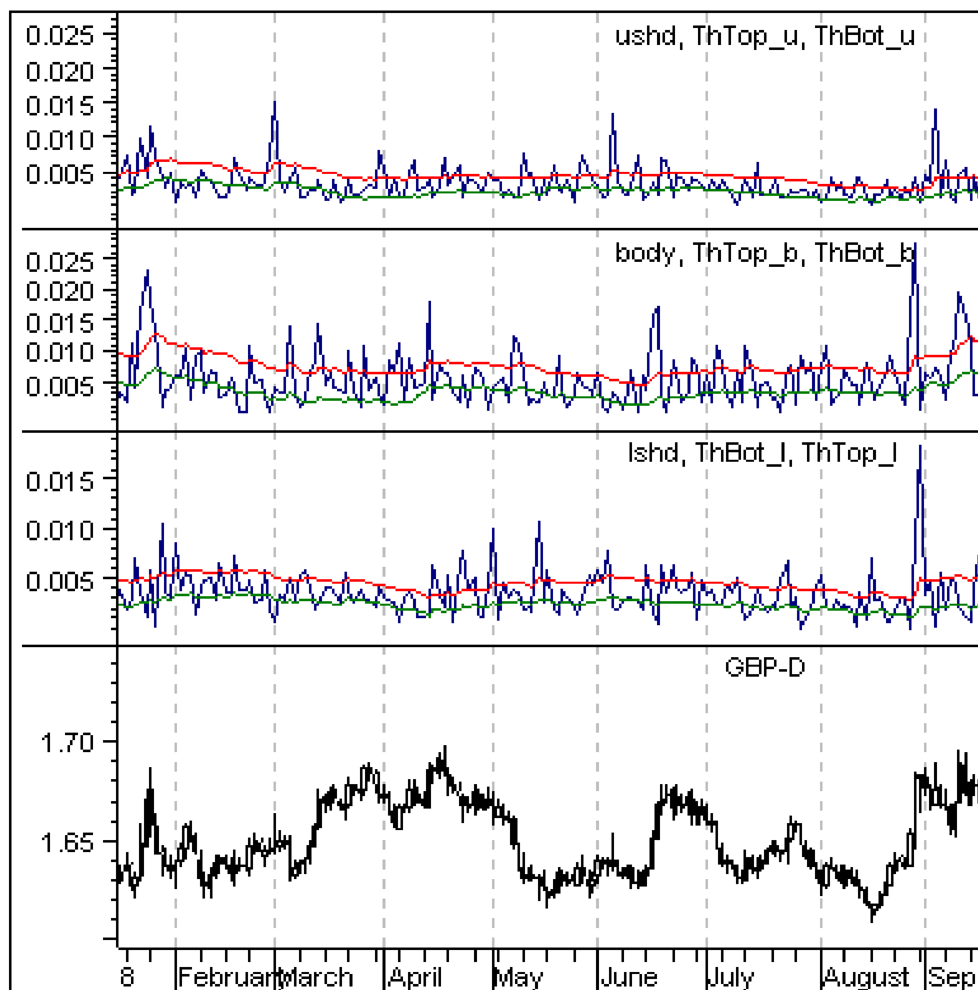


Рисунок 7. Выбор порогов на основе диапазонов Болинджера

Рисунок 8 иллюстрирует результат кодирования для дневного графика GBP.



Рисунок 8. Индикатор CandleCode на дневном графике британского фунта

Торговые сигналы Candle Code-индикаторов . Возможны различные пути использования схемы кодирования для целей технического анализа и построения компьютерных торговых систем. Наиболее естественным является построения на основе CandleCode новых технических индикаторов, например, за счет его усреднения. Действительно, если несколько подряд идущих свечей имеют бычьи коды, их скользящее среднее покажет тенденцию к росту, а если затем попадутся разворотные или медвежьи свечи, то усредненный график покажет разворот вниз. Следовательно, все, что нам необходимо – это подходящее сглаживание для выделения таких краткосрочных тенденций. Полезным свойством Candle Code окажется и то, что его значения ограничены диапазоном от 0 до 128; после сглаживания

индикатор будет лежать между 0 и 100, что привычно для технически
аналитиков.

Рисунок 9 показывает результат сглаживания кодов дл
дневного графика швейцарского франка. Верхний график представляе
здесь индикатор, условно названный «Индекс силы свечи», Index o
Candle Strength (**ICS)** ; он получается трехкратным сглаживание
CandleCode с помощью простого скользящего среднего (в данно
случае – двухточечного).

Формирование медвежьего тренда **1** в мае сопровождалос
возникновением тренда **a** и уровня поддержки **b** на графике ICS
Прорыв линии **a** 28 мая дал явный “buy” сигнал, но тренд **1** не бы
нарушен (1 июня), цены сформировали новый локальный минимум (
июня), который одновременно был подтвержден уровнем поддержки **b**
Последующий прорыв линии **a** 9 июня дал сильный опережающи
“buy” сигнал: двумя днями позже тренд **1** был пробит и нача
формироваться новый, восходящий тренд **2** . В процессе развития этог
тренда уровень поддержки **b** оставался в силе, пока не создалас
двойная дивергенция **3** , **c** , которая дала сильный “sell” сигнал
немедленно подтвержденный одновременным прорывом тренда **2**
уровня поддержки **b** , с последующим формированием новог
медвежьего тренда.

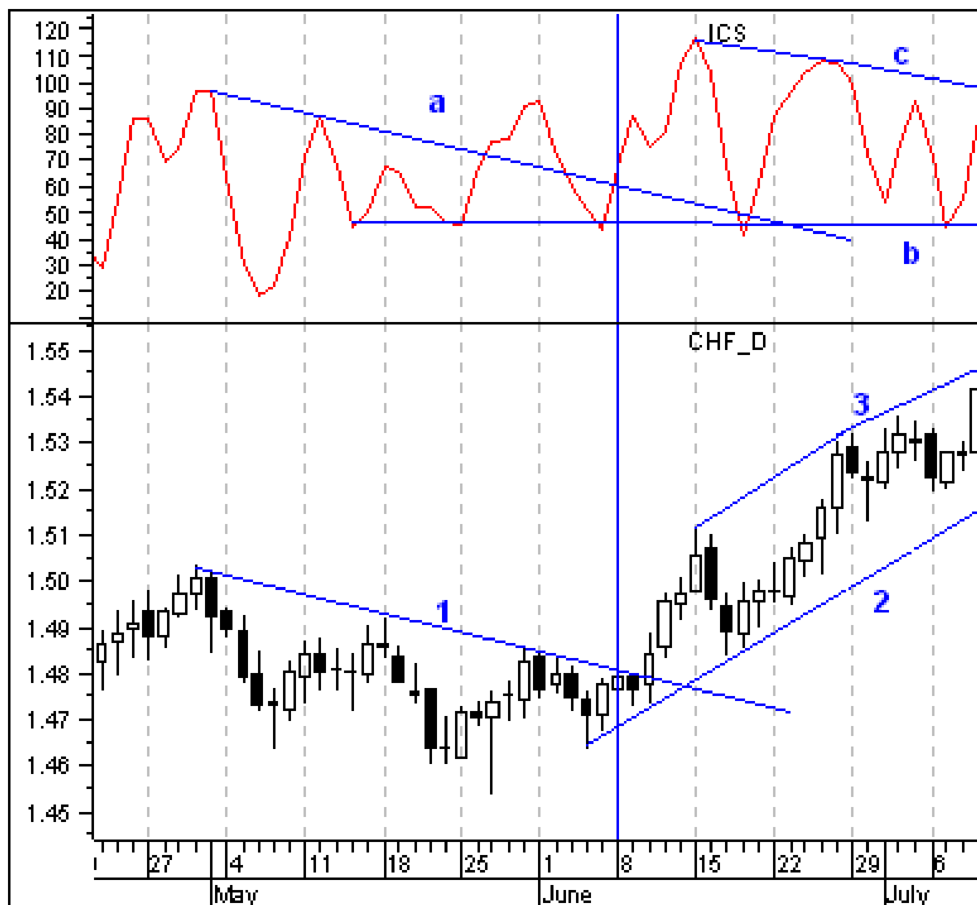


Рисунок 9. Индикатор Index of Candle Strength (ICS);
дневной график швейцарского франка

Применяя различные стандартные функции техническог анализа (например, MA, RSI, MACD, Osc) к графику Candle Code или его сглаженному варианту, можно получить разнообразные новы индикаторы, полезные для анализа графиков и построени компьютерных торговых систем.

Рисунок 10 показывает дневной график GBP с ICS демонстрирующим серию дивергенций, точно предсказавши развороты рынка. На верхнем графике изображена композиция и трижды сглаженного ICS и еще раз трижды сглаженного. Полученны индикатор напоминает Stochastics: пересечение его быстрой медленной линий дает хорошие сигналы.

Другие варианты составных CandleCode-индикаторо представлены на рисунке 11 для дневного графика японской йены: эт

обычный индикатор MACD (9,12,26), примененный к ICS, а такж суперпозиция Triplet (тройное сглаживание двухточечным MA) и RSI (8) над CandleCode. Характерной чертой RSI-подобного индикатор является образование множества линий поддержки и сопротивления прорывы которых дают сильные не запаздывающие сигналы CandleCode-вариант MACD, аналогично его обычному варианту, може использоваться для выделения тренда или как осциллятор.

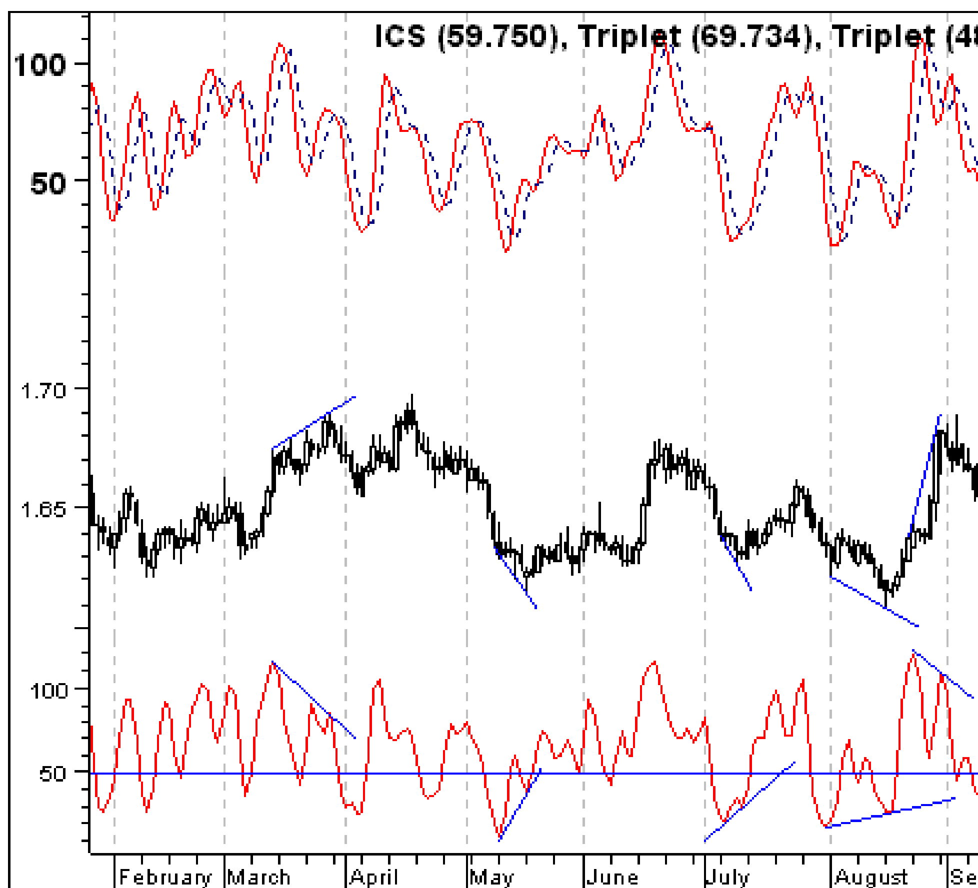


Рисунок 10. ICS и сглаженный ICS: дивергенции и пересечения; дневной график британского фунта

В отличие от других индикаторов, принимающих во внимани только один элемент свечи (например, цену закрытия) или некоторые е элементы, код свечи учитывает конфигурацию всей свечи в целом. А поскольку выбор порога основан на статистике рынка, то даже ко отдельной свечи содержит много информации обо всем рынке Благодаря этим особенностям, индикаторы, построенные на основ

CandleCode, способны показывать сформировавшиеся на рынк тенденции и давать своевременные сигналы разворота тенденций.

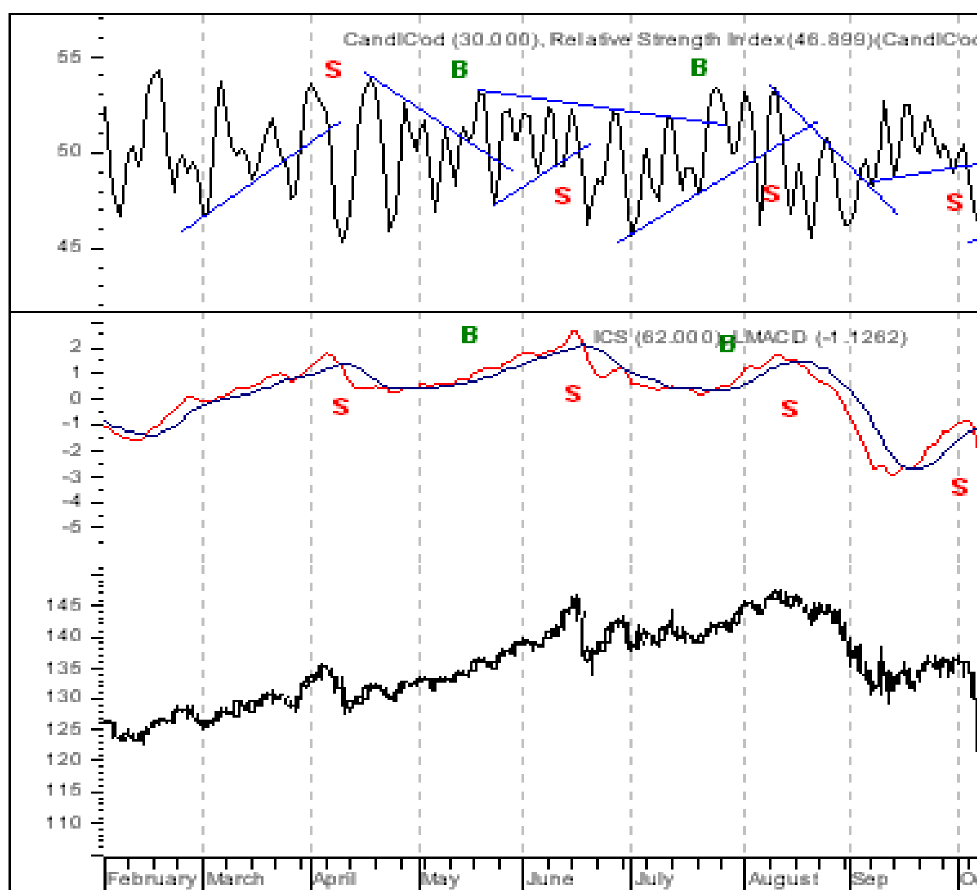


Рисунок 11. Дневной график JPY с составными CandleCode–аналогами MACD
и RSI (S – sell сигнал, B – buy сигнал)

В Excel-таблице ССтаблица можно детально проследить вс этапы построения CandleCode, с ее помощью можно лучше понят алгоритм кодирования и поэкспериментировать с различным данными.

Файл ТекстыИндикаторов содержит тексты CandleCode связанных с ним индикаторов в некоторых популярных пакета технического анализа.